



# **دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین**

**دانشکده بهداشت**

**پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی**

**عنوان**

**بر آورد تعداد تخت مورد نیاز بخش‌های اورژانس بیمارستان‌های آموزشی**

**درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین تا سال ۱۴۰۰: مدل سازی**

**سیستم دینامیک**

**استاد راهنما**

**دکتر سیما رفیعی**

**استاد مشاور**

**دکتر رفعت محبی فر**

**نگارش**

**مرضیه شکونا**

**شهریور ۹۸**

## چکیده

**زمینه و هدف:** کمبود تخت های بیمارستانی می تواند شاخص های دسترسی و عدالت در سلامت را به شدت کاهش دهد و از سوی دیگر توسعه این تخت ها بدون مدنظر قرار دادن ظرفیت بیماردهی منطقه می تواند منجر به رکود شاخص عدالت در سلامت شود. در این میان، از بین بخش های مختلف بیمارستان بخش اورژانس به علت ازدحام و شرایط بحرانی مراجعه کنندگان از اهمیت ویژه ای برخوردار است. لذا با توجه به مشکلاتی که در نتیجه عدم تعادل در عرضه تخت های بیمارستانی اورژانس ایجاد می شود بر آن شدیم تا مطالعه ای با هدف برآورد تعداد تخت مورد نیاز بخش اورژانس بیمارستان های آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین تا سال ۱۴۰۰ با استفاده از مدل سازی سیستم دینامیک سیستم های پویا به انجام رسانیم.

**مواد و روش ها:** مطالعه حاضر از حیث هدف، کاربردی بوده و از نوع مطالعات تحلیلی با استفاده از مدلسازی شبیه سازی به روش سیستم های پویا می باشد که در گام های شناخت و تعریف مسئله، رسم نمودارهای مرجع، تعریف متغیرهای عمده مسئله، رسم نمودار علت و معلولی، ساخت نمودار مخزن-جریان، اجرای مدل و بررسی اعتبار آن در محیط نرم افزار ونزیم<sup>۱</sup> برای بازه زمانی ۵ ساله ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ انجام گرفت. محیط پژوهش، بخش اورژانس پنج بیمارستان آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین می باشد، بدین معنا که داده های مربوط دوازده متغیر نهایی تاثیر گذار (متوسط زمان اشغال تخت، قابل استفاده بودن تخت فعلی، هزینه تخت، فاصله بازگردانی تخت، شاخص های عملکردی بخش اورژانس، جمعیت تحت پوشش هر بیمارستان، امکانات تشخیصی و پاراکلینیکی در بیمارستان، نوع بیمارستان، مدت زمان انتظار بیمار، نرخ افزایش جمعیت، میانگین تعداد بستری شدگان در بخش اورژانس بیمارستان های مورد مطالعه و تعداد مورد اعزامی) در بازه زمانی مذکور از بخش اورژانس بیمارستان های مورد نظر جمع آوری شده است.

**یافته ها:** با توجه به ترکیبات مختلف سناریوهای مطرح شده (قابل استفاده بودن تخت فعلی، خروج فیزیکی بیمار زیر ۱۲ ساعت، زمان انتظار بیمار جهت پذیرش و بستری در اورژانس، تعیین تکلیف زیر ۶ ساعت، گردش تخت، نرخ رشد جمعیت،

---

<sup>1</sup> vensim

تخت مورد نیاز) وضعیت برآورد تخت متفاوت می باشد؛ به نحوی که در صورت اعمال تدابیر مدیریتی که از طریق آن بتوان شاخص های عملکردی بخش اورژانس از قبیل تعیین تکلیف بیماران زیر ۶ ساعت و خروج فیزیکی زیر ۱۲ ساعت را بهبود بخشیده و زمان انتظار بیماران در فرایند پذیرش و بستری در اورژانس را به حداقل ممکن رسانید تا سال ۱۴۰۰ برآورد می شود که به ۱۲۰ تخت اورژانس برای رسیدگی به حال بیماران و پاسخگویی به نیازهای بالینی و مراقبتی آنها نیاز باشد. این در حالیست که تغییر در وضعیت هر یک از این شاخص های چهارگانه و فاصله گرفتن آنها از حد مطلوب این تعداد را افزایش می دهد و سبب می شود تا نیاز به تخت های اورژانس بیش از آنکه مبتنی بر نیازهای واقعی جامعه هدف باشد برآورد گردد.

**بحث و نتیجه گیری:** احداث و راه اندازی روز افزون و بدون برنامه ریزی تخت های بیمارستانی لزوماً به معنای کارآمدی و ارتقا سطح سلامت جامعه نمی باشد. بنابراین برنامه ریزی علمی و اصولی و استفاده از روش های نظام مند در ارتباط با برآورد تمامی منابع حوزه سلامت بالاخص تخت های بستری که حجم قابل توجهی از منابع مالی کشور را به خود اختصاص می دهند از اهمیت مضاعفی برخوردار است.

**کلمات کلیدی:** تخت اورژانس، بیمارستان، شبیه سازی، مدلسازی سیستم های پویا.

## Abstract

**Background and Objective:** Lack of hospital beds can drastically reduce accessibility and equity indices in health, and on the other hand, the development of these beds, without considering the area's hospital capacity, can lead to a decline in equity indices in the meantime, we developed a special importance among different parts of the emergency department hospital due to overcrowding and critical situations. Therefore, we decided to conduct a study to estimate the number of beds needed in the emergency department of Qazvin University of Medical Sciences hospitals by 1400 using dynamic system dynamics modeling.

**Materials and Methods:** the present study is applicable in terms of purpose, and uses the kind of analytical studies using simulation modeling in dynamic systems method which was done in the steps of recognition and definition and the drawing problem of reference diagrams, the main problem of mapping the cause and effect of the construction of the reservoir tree - flow diagram and its validity in the Vensim software environment for the 5 - year period from 2017 to 2021. The research environment is the emergency department of five educational-therapeutic hospitals affiliated to Qazvin University of Medical Sciences, it means that data on the twelve final variables (average time of bed occupancy, usability of the current bed, bed cost, bed return interval, functional indicators of the emergency department, population covered by each hospital, diagnostic and Paraclinical facilities in hospital, type of hospital, patient's waiting time, population growth rate, average number of hospitalized patients in the emergency department of studied hospitals and the number of expeditionary patients) are collected in the mentioned period of time from the emergency department of the target hospitals.

**Findings:** According to different combinations of scenarios (usability of current bed, physical exodus of patient under 12 hours, patient waiting time for admission and hospitalization in emergency department, determining task of under 6 hours, bed turnover, population growth rate, needed bed), the estimation status of bed is different so that it will be estimated by 1400 in the case of applying management measures that functional indicators of emergency department such as the status of patients under 6 hours and physical exodus below 12 hours can be improved and patients' waiting time in the process of admission and hospitalization can be minimized through it, which 120 emergency beds to be needed for caring patients and accountability to their clinical and care needs. However, changing the status of each of these four indicators and distancing

them from the desired level increases this number and causes to be estimated the need for emergency beds more than based on the actual needs of the target community.

**Discussion & Conclusion:** The mounting hospital beds without planning does not necessarily mean efficiency and improvement of the health level of society; therefore scientific and systematic planning and the use of systematic methods in relation to estimation of all health fields in particular in hospital beds, which allocate considerable volume of the country 's financial resources, are especially important.

**Keywords:** Emergency Bed, Hospital, Simulation, Dynamic Systems Modelin.



**Qazvin university of Medical Sciences**

**Faculty of Health**

**A Thesis**

**Presented for the degree of Master of sciences**

**(M.Sc.) In Helth Care Managment**

Title:

**Estimate number of beds needed for emergency departments  
of teachin hospitals affiliated to Qazvin University of  
Medical Sciences 1400: system Dynamic model**

Supervisor:

**Sima Rafiee (Ph.D)**

Adviser:

**Rafat Mohebi far (Ph.D)**

By:

**Marziyeh Shokouna**

**Sep -2019**